DE ARTIFICIALI ELECTRICITATE PHÆNOMENISQUE EX EA PROFLUENTIBUS [LÆLIUS…

Lelio Rospigliosi



DE ARTIFICIALI *ELECTRICITATE* PHÆNOMENISQUE EX EA PROFLUENTIBUS.

Difficile aestimamus quae in terra sunt, & quae in prospectu sunt invenimus cum labore. Sap. C. IX.



FLORENTIAE ANNO MDCCLXV.

APUD ANDREAM BONDUCCIUM.

FACULTATE PUBLICA.

QVOD BONVM, FAVSTVMQVE SIT.

FRIDERICO ALAMANNIO
SS. PISTORIENSIS · ET PRATENSIS ECCLES.
PONTIFICI · ATAVORVM VTIQVE GLORIA
SED PROPRIIS VIRTVTIBVS LONGE
CLARISSIMO · QVOD · SACERDOTIVM
MAGNVM · FERVIDA ADHVC IVVENTA
ANIMIS NEQVICQVAM RELVCTANTIBVS
SVSCEPTVM · AD IV. IAM SVPRA XXX.
ANNVM · SVMMA CVM FIDE · SAPIENTIA
CONSTANTIA · NVLLIS FRACTVS
LABORIBVS · NVLLIS ADTRITVS CVRIS
NVLLIS DETERRITVS ADVERSIS . SIBI
SEMPER IDEM · ADMINISTRAVERIT
VTINAM ET DIV ADMINISTRET · AD
RELIGIONIS CVLTVM PVRGANDVM
AVGENDVM · SACRORVM DECENTIAM
FIRMANDAM CVSTODIENDAM
TEMPLORVM NITOREM PROMOVENDVM
FOVENDVM · ADLABORAVERIT · AD
DIFFLVENTES MORES CORRIGENDOS
IGNORANTIAM ELIMINANDAM
PASTORALIS SOLLICITVDINIS DILIGENTES
VICARIOS SOCIOS SIBI ET COOPERATORES
ADIVNXERIT · GREGI SIBI COMMISSO
PIOS PRVDENTESQVE RECTORES · POPVLIS
ERVDIENDIS SACRAE DOCTRINAE
PRAECONES · CLERICIS INFORMANDIS

SCIENTIARVM OMNIVM PRAECEPTORES
ELEGERIT PROPOSVERIT · IN
FLORENTISSIMO D. LEONIS COLLEGIO
SVO DOMICILIVM AMPLIAVERIT · ET
VNDECVMQVE EXORNAVERIT · NOVAS
APERVERIT SCHOLAS · VETERES
REFORMAVERIT · OPTIMAM RATIONEM
STVDIORVM INVEXERIT STABILIVERIT
VIRO PRORSVS AD REGIMEN · ET
ECCLESIAE COMMODVM NATO
CHRISTIANAE DISCIPLINAE RESTITVTORI
SANIORIS ETHICES ADSERTORI
LITERARVMQVE VERE PATRONO
IMMORTALIBVS DENIQVE IN PISTORIENSES
MERITIS INCLVTO · QVAS EX PENITIORIBVS
PHYSICES ADYTIS SELECTAS THESEIS
AVSPICIO SVO PVBLICE PROPVGNANDAS
SVSCEPIT · LAELIVS ROSPIGLIOSIVS
DOMO PISTORIO · PATRICIVS IVVENIS
IN PATRIO SEMINARIO ALVMNVS
RECVRRENTIBVS DE MORE · ALTERNO
QVOQVE ANNO · LITERARIIS
EXERCITATIONIBVS · ET DISPVTATIONEM
MODERANTE THOMA COMPARINIO
DIVINI HVMANIQVE IVRIS CS.
PHILOSOPHIAE AC MATHEMATICES
PRAECEPTORE · PRO ACCEPTIS
BENEFICIIS GRATVS · LVBENS O. D. C.



DE ARTIFICIALI
ELECTRICITATE
PHENOMENISQVE EX EA PROFLVENTIBVS.





Luidum illud subtilissimum, tenuissimumque, quod iam olim ab antiquissimis usque temporibus THRACES, AEGYPTII, CHALDAEI, SERES, INDI, GRAECI, deinde PYTAGORICI, STOICI, atque PLATONICI *crassiori aeri permisceri, & per caelestia spatia latissime diffundi voluerunt*; quodque postea CHARTESIANI, NEWTONIANIQVE *globulosam, subtilemque materiam, medium quoddam aethereum, & spiritum subtilissimum appellarunt*, recentiorum observationibus, indubiisque experimentis in apricum adeo est huc usque deductum, ut nullatenus dubitari amplius possit, quin ex illo illustriora Naturae phaenomena proficiscantur. Ex vulgatibus enim ignis phaenomenis nonne idipsum

 evin-

evincitur luculentiffime ? Cum enim certum, exploratumque fit, quod dum corpus aliquod admota flamma in ignem abit, non quidem a flamma ad flammam motus transeat, nec novus motus fit, qui communicatione ignis producatur, iam ante ignis communicationem huiusmodi motum extitisse putandum est. Quia vero motus fine moto corpore haberi non poteft, certe aliquod iam effe debet corpus, perturbatiffimo, celerrimoque motu illo praeditum, quod ceteris corporibus in ignem, flammamque abeuntibus fe prodat.

Si enim huiusmodi corpus, & motus corporis perturbatiffimus ante cuiufcumque ignis communicationem non exifteret, ignis communicatio foret novi motus productio, quod legibus motus omnibus, & phaenomenis ignis maxime adverfatetur. Si ergo novo igne excitato novum motum non produci dicendum eft, confequitur manifeftiffime aliquod iam effe corpus eo minimarum partium motu praeditum, quem alia in flammam, ignemque abeuntia corpora participent. Quod fane corpus nomine fluidum rariffimum, & fubtiliffimum fic oportet, ut denfiora corpora fecundum quafcumque dimenfiones liberrime pervadat, nullaque ratione prohiberi poffit ne vafa quaecumque claufa penetret, ignemque praebeat.

Quanta vero inteftini motus quantitate, & momento praeditum effe debet huiufmodi fluidum, ut eam vim, actionemque adipifcatur, qua fluida vehementer ebulliant, metalla folvantur, & moleculae quaevis firmiores ad invicem diffocientur ! Quomodo vero tanta cum vi, inteftinoque motu circa tellurem poffet contineri, nifi alterius fluidi aequilibrio, & hoc alterius rurfus, & fucceffive correcterur, adeoque non terreftria

mo-

modo, ſed per univerſa mundi ſpatia undique diffuſa eſſet? Quid vero ad huiuſmodi fluidum evidentius adſtruendum validius argumentum experimento illo poteſt uſurpari, quo, ſi in duobus cylindris amplioribus ita duo Thermometra ſuſpendantur, ut vitrum non contingant, & aer ex altero horum cylindrorum exhauriatur, & poſtmodum vitra ex frigido in calidum locum deferantur, Thermometrum, quod in vacuo eſt, neque tardius, neque remiſſius, quam quod in aere libero relinquitur, incaleſcit. Exinde vero, quis cum viro ſummo Isacco Newtono conſequi non deprehendit, calorem illum in vacuum nullatenus tranſire poſſe, niſi cuiuſpiam medii vibrationibus, quod aere ſubtilius ſit, quod vitra aliquando penetret, quodque exhauſto aere ſuperſit?

Verum non in caloris ſolum tranſmiſſione, ſed in lucis etiam propagatione aethereum hoc medium tenuiſſimum, fluidiſſimumque maniſeſto ſe prodit. Cum enim ſententia illa omnino ſit reiicienda, utpote quae graviſſimis obnoxia ſit difficultatibus, qua lucis radii, fluminis inſtar e corporibus lucidis effundi putantur; nonne ad huiuſmodi fluidum, aetherem ſimilium ſubtiliſſimum, atque undequaque diffuſum cum ſagacioribus Philoſophis confugiendum videtur, ut quemadmodum per aerem ſonum, & ſeptem muſicos tonos, ita per aetherem ipſum, & ſeptem coloratos radios diverſa celeritate propagari rite ſtatuamus, indeque radiorum luminis inflexiones, refractiones, reflexiones, diſperſioneſque melius, nitidiuſque explicentur? Cum vero ex lucis phaenomenis, & accuratiſſimis Romeri obſervationibus compertum ſit, lucem aetheris vibrationibus aptam octo minutorum ſpatio a ſole ad nos uſque pertingere; quo tempore ſonus

per 480000. pedum intervallum diffunditur ; nonne, EVLERO filio post NEWTONVM supputante, colligimus summam aetheris raritatem, elasticitatemque coniunctim sumptas sexcenties centenis millibus vicibus aeris ipsius raritate, & elasticitate maiorem ?

Quibus ita se habentibus, *Virium Electricarum, & phaenomenorum inde pendentium physicam caussam* investigaturi, ex quonam alio fonte, quam *ex aethere elasticissimo, tenuissimoque eam repetendam arbitrabimur*; cum phaenomena electrica perpendentibus *fluidum undique disseminatum* statim occurrat, *iisdem quibus aether praeditum proprietatibus, subtilissimum nempe*, cum angustissimos corporum poros, ipsique aeri impervios libere pervadat, *maxime elasticum*, ut celerrima illius propagatio, subitae ac vehementes commotiones, scintillarum crepitus evincunt evidentissime : ita ut cum illustrioribus nostrae huiusce aetatis Philosophis statui tuto posse videatur, ut *quod aeri est sonus, aetheri sit lux; & quod aeri est ventus, aetheri subtilissimo, atque undique diffuso sit electricitas*.

Verum antequam pulcherrimos Virium Electricarum effectus contemplemur, earumque originem propius attingamus, nonnulla in antecessum sunt animadvertenda, ne quid ipso in limine minus explicatum, enucleatumque relinquamus. *Electricitatis* itaque *nomine nil aliud intelligimus, quam vim illam corporibus omnibus inditam, qua minima quaedam corpuscula adtrahunt, repellunt, scintillas edunt, lucent, crepitant, pungunt &c.*

Corpora vero non eadem omnia electricitate donari experientia erudimur : alia enim nonnisi confricatione, aut percussione, quandoque etiam fusione, electricitatem concipiunt, eaque *origine electrica* dicuntur, quemadmodum sunt *vitrum, mastix, gemmae, pix, sulphur*,

bur; *resinae durae &c.* alia vero electrica evadunt si corporibus *origine* electricis proprius admoveatur, uti *animalia*, *vegetabilia*, *metalla*, *& liquores omnes* (si pingues, & oleosi excipiantur) eaque corpora appellantur *electrica communicatione*. Inter omnes tamen methodos, quibus *Electricitas* primitus excitatur, a corporibus nempe *origine electricis*, omnium commodissima est frictio, qua *globus* vitreus fune ductario circumagitur, & manu, aut alio corpore atteri solet: Corpora autem omnia, sive origine, sive communicatione electrica, alia *excessu* & *positive*, alia *defectu* & *negative* eiusmodi esse possunt; *positive & excessu*, in quibus materia electrica redundat, respectu aliorum corporum; *negative & defectu*, in quibus respectu ad cetera corpora eadem materia deficit. *Catenae* tandem *electricae nomine*, *series corporum intelligitur*, *ope vitrei globi electrificatorum*. *Machinae vero nomine venit globus ipse*, *ac complexus ille corporum electrificabilium*, *quae globo*, *dum electrificatur*, *adhaerent*.

His itaque explicatis, sine quibus inteligi cetera non possunt, iam per facta quaedam generalia, quae pro diversis *machinae*, & *catenae* combinationibus contingunt, FRANKLINII Theoriam, quam Cl. BECCARIA amplificavit, confirmavitque, statuamus, cum in rebus naturalibus investigandis id unum ob oculos haberi debeat, ut ad facta quaedam universalia, peculiaria experimenta revocentur, ut ex ipsorum contemplatione universalis phaenomenorum lex nitide derivetur. Experimenta itaque a Clariss. Viris hac in re instituta huc omnia referuntur; primo scilicet, *machinam*, *& catenam edere signa electrica*, dummodo corporibus *ex origine electricis* innitantur; contra vero huiusmodi signa nullatenus haberi, si corporibus *per participationem electricis*

ctricis cingantur. Deinde si *catena* fulcris ex vitro, aut mastice, aliisque corporibus *origine electricis* insistat, *machina* vero cum tellure communicet, ex *catena* plorima, ex *machina* vero nulla electrica signa habeantur. Hoc autem discrimen inter *machinas*, & *catenas* electricitatem deprehendit Cl. BECCARIA, quod si acuatum corpus planae, & amplori alicui *catenae* parti adnovearur, exigua quaedam lux appareat, quam *Stellulam electricam* vocavit: corpore autem plano alicui *catenae* acumioi admoto, vividior & copiosior lux obrineatur, quam *conum lucidum*, & *conum electricum* noncupavit. In *machina* vero res secus est, planit namque *machinae* partibus acuto corpore admoto, *conus*, planoque acutis partibus admoto, *stellula* habetur.

Quae quidem omnia nonne evincunt manifestissime, vaporem quemdam tenuissimum in angustissimis corporum omnium poris hospitantem, globo vitreo vehementer confricato, a corporibus externis prope machinam constitutis ad machinam ipsam, a machina ad globum, a globo ad catenam, atque exinde ad corpora alia circumposita perpetuo, & absoluta circulatione celerrime diffundi? Licet enim *catena*, & *machina* cum *corporibus per participationem electrificabilibus* communicantibus nulla electrica signa globo iam electrificato habeantor, si tamen experimentum in obscuro cubiculo instituatur, nonne inter manus globum atterentes, & globum ipsum; inter globum, & metallica fila, quae catenae extremitatibus adnectuntur, vaporem hoiusmodi fulgere obscrvamus?

Nulla ergo electrica signa edunt *machina*, & *catena*, dum *corporibus per participationem electrificabilibus* communicant, quod integra aetheris quantitas, quam ab extraneis corporibus recipit *machina*, & in *catenam* dif-

diffundit, a *catena* in tellurem, aliaque corpora dispergitur; quamobrem in perfecto aetheris sibi proprii aequilibrio *machina*, & *catena* consistunt. Contra vero si *machina*, & *catena corporibus origine electricis* cingantur undique, in *machina* primum, & in *catena* deinde accumulabitur aether; hinc si propius *corpora communicatione electrificabilia* admoveantur, accumulatus in *catena* aether in ipsa corpora effluit, scintillas edit &c. ut cum aethere iis in corporibus contento aequilibretur.

Quid vero de *cono lucido*, & *stellula electrica* dicemus? Nonne *conus lucidus* est caelestis illa materies, quae ab acuto corpore ad *machinam defectu & negative electricam* dirigitur; idem vero in *catena* est ipse aether, qui a *catena excessu*, *& positive electrica*, per ipsum acutum corpus propius admotum, in alia corpora illabitur? *Stellula* vero, quae in acutis *machinae* partibus plano corpore admoto se prodit, componitur ex innumeris aetheris radiis a plano corpore undique adfluentibus, atque in ipso acumine singulis convenientibus; quae autem in corpore *catenae* admoto *stellula* observatur, est radiorum electricorum adfluxus in ipsum acumen a *catena* erumpentium.

Ex quibus omnibus, inconcussis veluti fundamentis, exsurgit omnium pulcherrima, ac simplicissima de *Electricitate* FRANKLINII *Theoria*, quae nempe eo tota continetur, *ut aether a corporibus excessu*, *& positive electricis*, in quibus scilicet redundat, *in alia defectu*, *& negative electrica corpora ad aequilibrium tuendum magna cum vi sese diffundat*. Hoc autem ut validius adhuc, evidentiusque statuatur, & demonstretur, facta quaedam peculiaria recensebimus, unde luculentissime istud appareat.

Verum antequam ulterius progrediamur, discrimen illud attentius perpendendum occurrit, quod inter *corpora ex se, & corpora per participationem electrico* deprehenditur; quodque a diversa materiae caelestis in corporum poris dispositione, eorumdemque corporum diversa partium elasticitate proficisci contendimus. Anatomicis namque observationibus detectum est, animantia quaelibet poris undique apertis, atque patentibus, & inter se communicantibus in infinitum scatere, eamdemque pororum constitutionem in plantis, in fluidis, atque in ipsis metallis compactioribus deprehendimus. Contra vero *ex origine electrica corpora*, ut vitra, resinae durae, sulphur, exiguo pororum communicantium numero intercipiantur, licet pellucida, adeoque nonnullos in directum poros habentia. Rariora enim corpora minus communicantibus poris, adfluentique aetheri imperviis donata esse possunt, ut sericum, vitrum, aer ipse, eadem prorsus ratione qua suber liquorum evaporationem impedit, quam nec stamnum, nec plumbum valet coercere.

Deinde *corpora ex origine electricá*, ut vitrum, resinae, sulphura, *partibus rigidis, flexilibus, maximeque elasticis donentur, a qua sane partium corporis electri. rigiditate, & elaterio vim electricam omnino pendere convincimur*; quod ad Electricitatem primitivam, & originariam excitandam requiratur, ut partes minimae tremere, & citissime vibrari possint, quo aether inclusus expellatur: quod si vero nimio calore eadem corpora mollescant, partiumque internarum rigiditas, & elaterium imminuatur, tum virtute electrica omnino destituuntur. Inde cerae numquam frictione tantam, & tam vividam electricitatem adipisci possunt, quam succinum, & sulphur, quia haec vehementiorem adfrictum

susti-

fuſtinent, quin molleſcant, eorumque partes ſua rigiditate, & elaſticitate ſpolientur. Contra *per communicationem electricorum corporum particulae huiuſmodi rigiditate, & elaſticitate privantur*, ut internam eorum texturam conſideranti patet.

Quem enim fugit moleculas a ſe invicem diſſociatas, omnique motus impreſſioni dociles, vel nullam, vel minimam ſaltem rigiditatem, & elaſticitatem habere? Cumque huiuſmodi particulae frictioni ſuſtinendae impares prorſus ſint, vividam, ac promptam particularum vibrationem, ac motum tremulum concipere nequeunt; & quo ad fluidorum naturam magis corpora accedent, ad electricitatem excitendam minus erunt idonea. Quod ſi metalla ſua neque rigiditate, neque elaſticitate careant, pororum tamen in iis communicatio, & amplitudo rem omnem deſtruit. Vitra ergo, utpote anguſtiſſimis porulis referta, & maxime friabilia cum ſint, vim electricam exerent, ſi confricentur. Quare cum huiuſmodi corporum electrificatio in eo potiſſimum ſita ſit, ut motus tremulus, & vibratorius in minimis partibus excitetur; hinc intendi, augerique poterit electricitas in huiuſmodi corporibus, quae motui vibratorio concipiendo ſunt magis apta, & craſſiora vitra ſubtilioribus hac in re antecellent; ea autem aptiora reddentur ad electricitatem concipiendam ſi incaleſcant, humidae namque particulae ſolvuntur, & vitra magis elaſtica calore efficiuntur, dummodo is non ſit intenſior quo pori plus aequo dilatentur, aut interna vitri textura molliatur.

Hoc *corporum origine, & communicatione electrificabilium* optime perſpecto diſcrimine; peculiarium quorumdam phaenomenorum ſeriem, quorum ratio ſtatim apparet, evidentiſſime perſequamur. *Omnia namque ana-*

man-

mantia, *vegetabilia*, *metalla*, *electrificatae sphaerae propius admota statim evadunt electrica*; *quia scilicet aethere omnia debent penetrari, atque repleri, dummodo corporibus ex origine electricis cingantur undique, & aer siccior fit*. Cum enim corporum *per participationem* electrificabilium pori patentiores sint, & communicent inter se; intimam eorum substantiam pervadet aether, nec in alia corpora *origine* electrica, nec per ipsum aerem disperditur, ut vulgatissima JALLEBERT, aliorumque experimenta testantur. Ob eamdem autem partium electrificationem motus sanguinis acceleratur, plantarum vegetatio augetur, aqua in plures tenuiores guttulas dividitur, & cuiuscumque generis herbae, & flores expanduntur.

Maxime itaque utilis erit humanis corporibus *electricitas*, praesertim si aliquibus morbis laboraverint, qui ex vasorum obstructione, humorum densitate, & tardo eorumdem motu profluxerint. Accumulato namque aethere, eductisque ex laesa parte scintillis, vitiati humores, obstruentesque particulae excutientur, & sanguis, aliaque humani corporis fluida celerius movebuntur. Quamvis autem aetheris particulae ab *electrificato globo* erumpentes maxima celeritate intimam corporum *per communicationem* electrificabilium substantiam pervadant; sensibile tamen aliquod temporis discrimen Cl. BECCARIA, aliique experimentatores compererunt, quo primae, extremaeque *catenae* partes electrificantur, quam circum, electricam quamdam atmosphaeram constituit aether; si aer solum *catenam* circumambiat, qui aer advenientibus aetheris particulis; utpote *ex origine* electricus; difficiliorem aditum praebet.

Sed peculiarium experimentorum considerationem prosequamur, eadem ad universale electricitatis principium

pium revocando. Corpusculum certe sphaericum *per participationem* electrificabile, electrificatae *catenae* admotum primo in aequilibrio consistit; deinde cum idem ab aethere pervadatur, atque compleatur, qui ex anteriori parte directe illabitur, residuus inter *catenam*, & *sphaerulam* aether evadet rarior, qui vero ultra *sphaeram* relinquitur, cum ad medium usque excurrere nequeat quin refluat, & reflectatur undique, vis, ac densitas aetheris ex posteriori *sphaerae* parte augebitur; hinc praevalentibus viribus, quae ad accessum imprimuntur, *sphera catenam* versus adtrahetur, quod in ceteris eiusdem generis corpusculis contingit; rarefacto namque aethere in anteriori, addensatoque in parte posteriori, maiores ad accessum vires adipiscatur, necesse est. Cui quidem explicationi accuratissime respondent Hauskbei experimenta, qui cum ex centro *globi* vitrei plura alligasset fila libere pendentia, atque alia extra *globum* hic, illic suspendisset, confricato *globo* animadvertit fila, quae interius, & exterius erant constituta, singula ad confricati *globi* superficiem erigi perpendiculariter. Hinc autem nos cetera adtractionum electricarum phaenomena singillatim, & distincte evolvemus.

Experimentis itaque saepius institutis haec eruuntur; primo scilicet si corpusculum *catenae* admotum cum aliis per *participationem* electrificabilibus communicet, a *catena* constantissime adtrahetur, ut in filis humidis contingit, quorum unum si ex *catena* verticaliter pendeat, alterum propius admotum parallelum manu teneatur, verticalem directionem relinquunt ambo, atque ad se invicem accedunt; verum cum filum manu detentum effluentem a *catena* aetherem eidem communicet, in statu semper vaporis, seu aetheris aequilibrati

ma-

manebit, adeoque nullatenus ab altero filo recedere debet, nisi e latere corpus aliquod per *communicationem* electricum accedat, quod aetherem intercipiat, & filum a filo dividat. Contra vero res se habebit, si idem corpusculum *catenae* admotum cum aliis per *participationem* electrificabilibus corporibus non communicet, a *catena* primum adtrahitur, dein repellitur, ut in globulo exhibere, filo serico probe sicco, & ex *catena* suspenso, deprehendimus.

Adducitur namque *globus catenam* versus, cumque elabentem aetherem in sericum filum diffundere nequeat, assidue advenientis, & accumulati aetheris vi evicta a posteriori parte refluentis aetheris reactione *catena* repellatur necesse est, nisi in aliquod corpus per *participationem* electricum incidat, cui susceptam aetheris quantitatem impertiatur, quo quidem in casu ad *catenam* iterum revertetur, atque ita semper viam continuo eundo, & redeundo pendulorum instar suas peraget oscillationes. En itaque ratio bracteolarum infra *catenam* adscendentium, & descendentium, donec accumulatus aether gravitatem superet, & vim ad recessum imprimat, itemque aliorum corpusculorum, farinae scilicet, furfuris &c. *catenae* adhaerentium. Ex quibus sane experimentis validissimae eruuntur rationes ad HAMBERGERUM, KEILLIUM, aliosque refellendos, qui ex effluviorum electricorum adtractione *electricitatem* oriri arbitrantur.

Quae quidem adtractionis, & repulsionis phaenomena, non in *catena* solum, sed in *machina* etiam contingunt. Humida namque fila ad se invicem accedunt, cum aether a filo, quod manu appenditur, ad aliud, quod *machinae* adnexum est, transeat. Globulus vero suberis cum aliquam contenti aetheris *machinae* negati-

ve

 207

ve electricae portionem suppediret necessario, nonne ab eadem traheiur, ideoque oscillabitur, cuius oscillationes nonne fortiores evadent si *catenam* inter, & *machinam* filum, aut pendulum suspendatur? Nam eo magis ad se invicem accedere debent fila, & pendulum oscillari, si unum ex *machina*, alterum ex *catena* pendeat, quod *defectu machina*, *excessu catena* sit electrica, maiorque sit idcirco *electricitatis* differentia, iuxta inconcussum BECCARIAE theorema, & corpora ad se invicem tendant viribus differentiae *electricitatis* proportionalibus.

Hinc ratio etiam apparet alterius experimenti, quod si scilicet bina corpora *positivam*, aut *negativam electricitatem* habeant, sed diversam, unum scilicet maiorem, minorem alterum, *electricitatis* differentia ad se mutuo accedunt. Si enim ex. gr. a vitro *electricitatem* unum recipiat, alterum a resinis, corpus *electricitate* vitrea refertum a vitro ipso repelletur, atque ad resinosum corpus accedet; & vicissim corpus resinosa *electricitate* praeditum ab aliis sui generis corporibus repelli debet, atque ad corpus illud accedere, quod vitrea *electricitate* est *repletum*, quemadmodum in Galliis primum Inlustris FAYUS deprehendit. Demum si eidem corpori electrificato alia corpuscula diversimode *electricitati* concipiendae idonea ad eamdem distantiam admoveantur, citius, validiusque trahentur, repellenturque, prout validiorem concipient electricitatem. Quare si *machinae*, aut *catenae* iam *electrificatae* digitus, aut alia humani corporis pars admoveatur, punctionis sensum experiemur. Cum enim corpus per participationem electrificabile, *catenae* admotum, ad eamdem accedere debeat, ut statuimus, corporis humani, & digiti ipsius nervi ad *catenam* adducentur, distrahenturque, unde

pun-

punctionis sensatio excitabitur, idemque contraria licet ratione eveniet ad *machinam*, erumpente enim undique ex humano corpore aethere, nervi iterum distrahentur, atque ad *machinam* adducentur, unde punctionis sensu afficiemur. Quae quidem sensatio augebitur imminuta a *catena*, aut *machina* distantia, auctaque *electricitatis* intensitate, unde per totum corpus, & praesertim circa iuncturas, in quibus est maior periostij, & nervorum delicatissimorum copia, maiorem punctionis sensum percipiemus, sanguinisque affluxu intumescentes, & rubicundae exterius maculae apparebunt, ut apud Medicos, & Anatomicos in comperto est. Augebitur adhuc huiusmodi sensatio si quae *catenae*, aut *machinae* admovetur corporis humani pars, laesis fibris, etiam habitorum vulnerum cicatricibus sit debilior. Qui sane effectus sensibiliores deprehenduntur in volucribus, aliisque delicatioribus animalibus; compertum siquidem est eductis ex huiusmodi corporibus scintillis, sanguinea vasa disrumpi, & animalia ipsa statim interire.

Si phiala vitrea globulis plumbeis, mercurio, aut aqua impleatur, & unco ferreo *catenae* appendatur, interior ipsius superficies *excessu*, & *positive* electrificatur, exterior vero superficies *defectu*, & *negative*. Experimentis enim erudimur, quod si admodum valida sit *electricitas*, aqua in phiala contenta in tenebris lucet, aether ergo ex unco in globulos, aquam, mercurium inlabens, in eadem interiori superficie accumulatur; deinde si interior phialae superficies, aut filo metallico, aut alio quocumque corpore per *participationem* electrificabili cum exteriori superficie communicet, aether aliunde diffunditur, irritumque evadit experimentum. Necesse est ergo, ut

licet

licet accumulatus intus aether cum exteriori superficie non communicet, agat tamen in vitrum tali ratione, ut ab extima ipsius superficie tantumdem aetheris repellatur, quantum in interiori accumulatur, adeoque interior *positive & excessu*, exterior vero *negative & defectu* evadat electrica.

Quum itaque aether in exteriori phialae superficia deficiat ea proportione, qua in interiori accumulatur, ratio apparet evidentissima cur si qui homines se tangant, & dum primus scintillam ex electrificata *catena* educit, ultimus phialae convexitatem manu teneat, aetheris excursus fortior multo, ac copiosior & sensibilior concussio habeatur per viam brevissimam, quae a loco eductae scintillae ad vitri convexitatem intercedit, unde delicatissimae nervorum partes impellentur, distrahenturque, praecipue circa partes illas, quibus homines se contingunt, ita ut si manibus se teneant, a manu ad manum, si unus alterum manu, alterum pede tangat, ictus a manu ad pedem transeat, idemque prorsus evenit si memoratae phialae magica FRANKLINII tabula substituatur. Quod si *catenae* loco ampliori *tubus* ferreus adhibeatur, ita ut maiori copia aether in interiori phialae superficie accumuletur, non per viam dumtaxat brevissimam, sed per totum corpus validissima habebitur concussio, quemadmodum expertus est MUSCHENBROEKIUS.

Quae quidem phaenomena in *machina* contraria ratione obtinentur. Si enim phiala ex *machina negative* electrica pendeat, aether in interiori superficie defluet, & in exteriori accumulabitur, unde contraria prorsus ratione phaenomena habeantur necesse est, cum in hoc casu materia electrica a convexitate vitri, per humana corpora, ad partes *machinae* excurrat,

rat, ex quibus ſcintilla educitur, atque ad concavam vitri ſuperficiem, ubi deficit. Verum non in aere ſolum, ſed etiam in vacuo huiusmodi *electricitatis* phaenomena habentur. Experimentis enim Clariſſimorum Virorum, KRATZESTEIN praeſertim, comprobatum eſt, promptiorem, ac vividiorem *electricitatem* in vacuo obtineri. Corpuſcula enim in libero, & pleno aere debilius, fortius vero in vacuo adtrahuntur, ac repelluntur. Qui inſuper ex acutis *catenae* partibus in Machina Pneumatica educto aere prodeunt *coni lucidi*, longiores ſunt, ac magis vividi. *Sphaerae* deinde quae confricatione electrificantur, ſi interius aere deſtituantur, lucent, quemadmodum Cl. DESAGULIERIUS luculentius oſtendit in Diſſertatione, quae a BURDIGALENSI ACADEMIA ad ampliſſimi praemii decus evecta eſt. Fluidum ergo illud, quod ſuperius undique diffuſum eſſe evicimus, non lucis ſolum propagationi, corporum cohaeſioni, ſed toti, & integrae *electricitatis* Theoriae adſtruendae maxime inſervit, cum ex ipſius natura, & motu corporum ex *origine*, & per *participationem* electricorum diſcrimen, excitatio, propagatio, accumulatio, & defectus *electricitatis* ubertime profluat, atque ex ipſa etiam electricam *lucem*, *crepitum*, *adtractionem*, *repulſionem*, *punctionem* denique, & *concuſſionem* oriri hactenus evicerimus. Quo univerſaliſſimo, luculentiſſimoque phaenomenorum electricorum omnium ſtatuto principio, corruunt ſane Philoſophorum illorum hypotheſes, qui torrentes electricae materiae effluentis ſimul, atque adfluentis pro lubito confixerunt, aut vaporem electricum vorticoſo & ſpirali motu agi cenſuerunt, aut adtractionem partium, aut aetem pro explicandis electricis phaenomenis in ſubſidium advocatunt.

Quam

Quam poteſt ars in corporibus; eamdem natura ſaepe excitat electricitatem, in exhalationibus, & vaporibus, praeſertim aqueis intra terreſtrem athmoſphaeram volitantibus, ita ut Meteororum omnium cauſae extra naturalem electricitatem fruſtra inquirantur, quemadmodum ex hactenus praeiactis fundamentis fuſius, & opportunius poſtmodum oſtendetur.



THESES
DE ARTIFICIALI ELECTRICITATE

I.

VAlidissimis innixi rationibus falsum omnino esse arbitramur quod NOLLETUS, & WATSONUS excogitarunt, *Electricam materiam* non a *catena* solum ad alia corpora transire, sed ab aliis etiam corporibus ad *catenam*, & in promiscuo hoc materiae effluxu, afflu-xuque *Electricitatem* consistere.

II.

EXperimenta in vacuo capta prorsus evertunt MANGINI, BAMMACARII, WATLONII, BOULLANGERI, FAVRII, aliorumque hypotheses, qui aut elasticitate, aut vibrationibus conceptis, aut alio quocumque modo *electricitati* excitandae, propagandaeque conducere aerem existimarunt.

III.

ITaque Theoriam, quam de immediatis horum phaenomenorum legibus proposuit BENIAMINUS FRANKLIN, & Cl. BECCARIA amplificavit, confirmavitque praesertim per generalia illa facta, quae pro diversis *machinae*, & *catenae* combinationibus contingunt, tamquam certam habemus.

Disputabuntur publice PISTORII *in Templo* SS. TRINITATIS *Anno Domini* MDCCLXV. *Mense Augusti, Die Hora pomeridiana.*